

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2568
(ครุภัณฑ์การศึกษา)

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	ลำดับที่	1
คณะ/สำนัก/สถาบัน	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี		
ชื่อครุภัณฑ์	ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันหลายแพลตฟอร์ม	จำนวน / หน่วยนับ	25
		ราคาต่อหน่วย	80,000
		ราคารวม	2,000,000
วัตถุประสงค์ในการใช้งาน	เพื่อสนับสนุนการสอนนักศึกษา ใช้ในการเรียนการสอน		
ประจำอาคาร/ห้อง	อาคาร 50 ห้องปฏิบัติการชั้น 7		

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันหลายแพลตฟอร์ม จำนวน 25 ชุด
คุณลักษณะแต่ละชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

1. หน่วยประมวลผลมีข้อกำหนดดังนี้

แบบที่ 1

- รองรับเทคโนโลยี Hyper-Threading ที่ไม่น้อยกว่า 12 Core
- ความถี่แบบคอร์เดี่ยวสูงสุดที่โปรเซสเซอร์สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz
- หน่วยความจำ Cache CPU ไม่น้อยกว่า 12 MB
- รองรับการใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ PC/Client/Tablet

หรือ

แบบที่ 2

- รองรับเทคโนโลยี Hyper-Threading ที่ไม่น้อยกว่า 12 Core
- ความถี่แบบคอร์เดี่ยวสูงสุดที่โปรเซสเซอร์สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz
- หน่วยความจำ Cache CPU ไม่น้อยกว่า 12 MB
- รองรับระบบ Enhance Artificial Intelligence (AI) Workloads with Built-In Accelerators
- รองรับระบบการประมวลผลแบบ AI Software Frameworks (NPU : Neural Processing Unit)
- รองรับการใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ PC/Client/Tablet

osqm กษณ วัชรพร

2. หน่วยประมวลผลกราฟิก

- 2.1 Graphics Memory Interface 128 bit หรือดีกว่า
- 2.2 Graphics Memory Bandwidth 68 GB/s หรือดีกว่า
- 2.3 Graphics Memory Speed 4267 Gbps หรือดีกว่า
- 2.4 Graphics Max Dynamic Clock 1500 MHz หรือดีกว่า
- 2.5 Graphics Output DP 1.4 w/ HDR, HDMI 2.0b หรือดีกว่า

3. หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 16GB LPDDR5

4. หน่วยการจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD (Gen 4) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB หรือดีกว่า

5. ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว และรองรับเทคโนโลยี Pixel Sense หรือดีกว่า

6. ความละเอียดของการแสดงผลบนหน้าจอไม่น้อยกว่า 2880 x 1920 หรือดีกว่า

7. รองรับการทำงานแบบ Touch Screen ได้ หรือดีกว่า

8. มี Port เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 port ในรูปแบบ USB-C (USB 4.0 หรือ Thunder Bolt 4)

9. มีกล้องหน้า ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD (1080p) / 10MP หรือดีกว่า

10. กล้องหลัง ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD (1080p) / 4K หรือดีกว่า

11. รองรับ Wi-Fi 6E: 802.11ax หรือดีกว่า

12. รองรับ Bluetooth® Wireless 5.1 หรือดีกว่า

13. มีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window 11 Pro และ โปรแกรม Microsoft Office มาพร้อมกับตัวเครื่อง

ข้อกำหนดอื่น ๆ

- รับประกัน 1-4 ปี หรือมากกว่า
- คีย์บอร์ดต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องได้โดยที่ Key Board เป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่อง
- ปากกาต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องโดยที่เป็นปากกาแบบ Stylus โดยเป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่อง
- Arc Mouse ต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องโดยที่เป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่องได้
- กระเป๋าสำหรับเก็บเครื่องที่มีขนาดที่ใส่ตัวเครื่องได้

2. ชุดเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวสำหรับพัฒนาระบบเสมือนจริง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะ

- 2.1 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ขาจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 2.2 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.3 มีตัวรับสัญญาณจากเซ็นเซอร์พร้อมเสาอากาศสำหรับสื่อสารจำนวน 1 ตัว
- 2.4 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ขามีขนาด 50 มม. หรือดีกว่า
- 2.5 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวมีขนาด 50 มม. หรือดีกว่า
- 2.6 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวมีปุ่มสำหรับกด Calibrate เซ็นเซอร์

- 2.7 เซ็นเซอร์มีช่วงการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 ม.
- 2.8 เซ็นเซอร์มีแบตเตอรี่ภายในประเภท Lithium-ion polymer หรือดีกว่า
- 2.9 แบตเตอรี่ภายในเซ็นเซอร์มีความจุขนาดไม่น้อยกว่า 370 mAh
- 2.10 ตัวรับสัญญาณจากเซ็นเซอร์รองรับการเชื่อมต่อ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 2.11 รองรับการใช้ร่วมกับแว่นจำลองภาพเสมือนจริง (VR Headset)
- 2.12 รองรับการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ KAT Gateway และ SteamVR
- 2.13 การสื่อสารระหว่างเซ็นเซอร์กับตัวรับสัญญาณเป็นแบบ Bluetooth 4.2 หรือดีกว่า
- 2.14 มีซอฟต์แวร์สำหรับเชื่อมต่อและแสดงสถานะของเซ็นเซอร์บนคอมพิวเตอร์ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือดีกว่า
- 2.15 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยมีเอกสารรับรอง

0594 กษณ วิกิสนเทศ

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแบบมีรายละเอียด

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
รายการที่ 1 ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันแพลตฟอร์ม จำนวน 25 ชุด				
1. หน่วยประมวลผลมีข้อกำหนดดังนี้ แบบที่ 1 - รองรับเทคโนโลยี Hyper-Threading ที่ไม่น้อยกว่า 12 Core - ความถี่แบบคอร์เดียวสูงสุดที่โปรเซสเซอร์สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4.7 GHz - หน่วยความจำ Cache CPU ไม่น้อยกว่า 12 MB - รองรับการใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ PC/Client/Tablet				
หรือ แบบที่ 2 - รองรับเทคโนโลยี Hyper-Threading ที่ไม่น้อยกว่า 12 Core - ความถี่แบบคอร์เดียวสูงสุดที่โปรเซสเซอร์สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz - หน่วยความจำ Cache CPU ไม่น้อยกว่า 12 MB - รองรับระบบ Enhance Artificial Intelligence (AI) Workloads with Built-In Accelerators				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด</p> <p>- รองรับระบบการประมวลผลแบบ AI Software Frameworks (NPU : Neural Processing Unit)</p> <p>รองรับการใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ PC/Client/Tablet</p> <p>2. หน่วยประมวลผลกราฟิก</p> <p>2.1 Graphics Memory Interface 128 bit หรือดีกว่า</p> <p>2.2 Graphics Memory Bandwidth 68 GB/s หรือดีกว่า</p> <p>2.3 Graphics Memory Speed 4267 Gbps หรือดีกว่า</p> <p>2.4 Graphics Max Dynamic Clock 1500 MHz หรือดีกว่า</p> <p>2.5 Graphics Output DP 1.4 w/ HDR, HDMI 2.0b หรือดีกว่า</p> <p>3. หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 16GB LPDDR5</p> <p>4. หน่วยการจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD (Gen 4) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB หรือดีกว่า</p> <p>5. ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว และรองรับเทคโนโลยี Pixel Sense หรือดีกว่า</p> <p>6. ความละเอียดของการแสดงผลบนหน้าจอไม่น้อยกว่า 2880 x 1920 หรือดีกว่า</p> <p>7. รองรับการทำงานแบบ Touch Screen ได้ หรือดีกว่า</p> <p>8. มี Port เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 port ในรูปแบบ USB-C (USB 4.0 หรือ Thunder Bolt 4)</p> <p>9. มีกล้องหน้า ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD (1080p) / 10MP หรือดีกว่า</p>				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
10. กล้องหลัง ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD (1080p) / 4K หรือดีกว่า				
11. รองรับ Wi-Fi 6E: 802.11ax หรือดีกว่า				
12. รองรับ Bluetooth® Wireless 5.1 หรือดีกว่า				
13. มีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Window 11 Pro และ โปรแกรม Microsoft Office มาพร้อมกับตัวเครื่อง				
ข้อกำหนดอื่น ๆ				
- รับประกัน 1-4 ปี หรือมากกว่า				
- คีย์บอร์ดต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องได้โดยที่ Key Board เป็นแบบรูดเดียวกับตัวเครื่อง				
- ปากกาต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องโดยที่เป็นปากกาแบบ Stylus โดยเป็นแบบรูดเดียวกับตัวเครื่อง				
- Arc Mouse ต้องสามารถเชื่อมต่อและใช้งานกับเครื่องโดยที่เป็นแบบรูดเดียวกับตัวเครื่องได้				
- กระเป๋าสำหรับเก็บเครื่องที่มีขนาดที่ใส่ตัวเครื่องได้				
2. ชุดเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวสำหรับพัฒนาระบบเสมือนจริงจำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้ 2.1 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ขาคำนวณไม่น้อยกว่า 2 ตัว 2.2 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว				

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ประกวดราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง	คุณลักษณะ	
			เทียบเท่า	ดีกว่า
<p>คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่กำหนด</p> <p>2.3 มีตัวรับสัญญาณจากเซ็นเซอร์พร้อมเสาอากาศสำหรับสื่อสารจำนวน 1 ตัว</p> <p>2.4 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ขามีขนาด 50 มม. หรือดีกว่า</p> <p>2.5 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวมีขนาด 50 มม. หรือดีกว่า</p> <p>2.6 เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่เอวมีปุ่มสำหรับกด Calibrate เซ็นเซอร์</p> <p>2.7 เซ็นเซอร์มีช่วงการรับส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 ม.</p> <p>2.8 เซ็นเซอร์มีแบตเตอรี่ภายในประเภท Lithium-ion polymer หรือดีกว่า</p> <p>2.9 แบตเตอรี่ภายในเซ็นเซอร์มีความจุขนาดไม่น้อยกว่า 370 mAh</p> <p>2.10 ตัวรับสัญญาณจากเซ็นเซอร์รองรับการเชื่อมต่อ USB 2.0 หรือดีกว่า</p> <p>2.11 รองรับการใช้ร่วมกับแว่นจำลองภาพเสมือนจริง (VR Headset)</p> <p>2.12 รองรับการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ KAT Gateway และ SteamVR</p> <p>2.13 การสื่อสารระหว่างเซ็นเซอร์กับตัวรับสัญญาณเป็นแบบ Bluetooth 4.2 หรือดีกว่า</p> <p>2.14 มีซอฟต์แวร์สำหรับเชื่อมต่อและแสดงสถานะของเซ็นเซอร์บนคอมพิวเตอร์ รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือดีกว่า</p> <p>2.15 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนในประเทศโดยมีเอกสารรับรอง</p>				

การพิจารณาข้อเสนอ

1. ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เพื่อให้กรรมการพิจารณา
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จะพิจารณาการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาโดยให้คะแนนเรียงลำดับจากที่ได้รับคะแนนสูงสุดไปหาน้อยสุดโดยพิจารณาให้คะแนนจากหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์ราคา	10	คะแนน
2. พิจารณาจากวัสดุและลักษณะของครุภัณฑ์ มีความคุ้มค่าและทันสมัยตลอดอายุการใช้งาน	15	คะแนน
3. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะ ครุภัณฑ์ตรงต่อการใช้งานและทันสมัยต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน	15	คะแนน
4. บริการหลังการขาย	20	คะแนน
5. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ	40	คะแนน

หมายเหตุ คำอธิบาย

1. บริการหลังการขาย หมายถึง พิจารณาจากจำนวนระยะเวลาในการรับประกันคุณภาพของสินค้าและการบริการ
2. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ หมายถึง
 - 2.1 พิจารณาจากเทคโนโลยีของครุภัณฑ์ที่รองรับในปัจจุบันและอนาคตหรือมีอุปกรณ์อื่นประกอบเพิ่มเติม (ที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์) ที่จะเสริมสมรรถนะของครุภัณฑ์ให้เกิดความคุ้มค่าแก่การใช้งาน
 - 2.2 พิจารณาจากภาพลักษณ์ ลักษณะ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นและเหมาะสมกับการใช้งาน
 - 2.3 พิจารณาจากประสบการณ์ ผลงาน ที่เคยทำในภาครัฐและเอกชน

อสqm

กมล

วิฑูรย์

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ
 โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันหลายแพลตฟอร์ม
 โดยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เกณฑ์	กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ	คะแนนจากกรรมการ
1. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	10	
2. ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน พิจารณารายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีความ คุ้มค่าและทันสมัยตลอดอายุการใช้งาน	15	
3. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ พิจารณารายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ตรงต่อการใช้งานและทันสมัยต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน	15	
4. บริการหลักการขาย พิจารณาจากจำนวนระยะเวลาในการรับประกัน คุณภาพของสินค้า 4.1 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 1 ปี คิดเป็น 10 คะแนน 4.2 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 2 ปี คิดเป็น 15 คะแนน 4.3 การรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการ 3 ปี คิดเป็น 20 คะแนน	20	
5. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ 5.1 พิจารณาจากเทคโนโลยีของครุภัณฑ์ที่รองรับใน ปัจจุบันและอนาคตหรือมีอุปกรณ์อื่นประกอบเพิ่มเติม (ที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในการกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะครุภัณฑ์) ที่จะเสริมสมรรถนะของครุภัณฑ์ ให้เกิดความคุ้มค่าแก่การใช้งาน คิดเป็น 25 คะแนน 5.2 พิจารณาจากภาพลักษณ์ ลักษณะ การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ที่มีความโดดเด่นและเหมาะสมกับการใช้งาน คิดเป็น 15 คะแนน	40	
รวมคะแนนจากการพิจารณา	100	

OSQM กษณ วิโรจน์